

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11282236 A**

(43) Date of publication of application: **15 . 10 . 99**

(51) Int. Cl

G03G 15/08
G03G 15/08
B65D 83/06

(21) Application number: **10086613**

(22) Date of filing: **31 . 03 . 98**

(71) Applicant: **RICOH CO LTD**

(72) Inventor:
KASAHARA NOBUO
MURAMATSU SATOSHI
HODOSHIMA TAKASHI

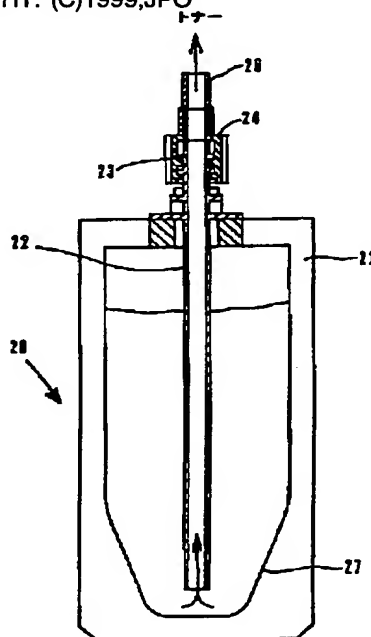
(54) **DEVELOPER STORAGE CONTAINER AND
DEVELOPER REPLENISHING DEVICE**

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To directly replenish a developing means with toner or developer from a flexible container by providing an engaging part on the outside of a container main body of a developer guide member for putting out/in the toner or the developer.

SOLUTION: A storage container main body 21 is made of resin such as polyethylene or nylon and formed by constituting a flexible sheet as a single layer or multiple layers. A suction guide member 22 is also made of resin such as polyethylene or nylon. If the material of the member 22 is set to the same material as the main body 21, it is convenient to recycle the container. In a factory, a cap is attached to the screw part 23 of the member 22 by screwing instead of a base member 24 in the main body 21 filled with the toner. Therefore, the main body 21 is perfectly sealed by the cap when the container is shipped from the factory. When the container is used, the cap is removed and the member 29 is merely loaded in the screw part 23, so that operation is extremely easily performed.



Relevant part of Japanese Patent Application laid Open No.

11-282236

In claim 2:

An agent storage container for storing developer having toner and/or carrier, comprising:

a container body having a sealed bag shape;

an agent guide member secured to the container body for guiding the developer into and from the container body;

a connection passage for guiding air transferred to the container body; and

an engagement section formed on the agent guide member at an outside of the container body.

In claim 4:

The agent storage container as claimed in claims 1 and 2, wherein the container body is made of flexible material.

In claim 7:

An agent replenishment apparatus for replenishing a developing device with toner or developer stored in an agent storage container, comprising:

an agent conveyance device including a one-axis eccentric screw pump of a suction typ ; wherein

the agent storage container is arranged at a position other

than that of the developing device and the toner or the developer stored in the agent storage container is transferred to the developing device by a suction force of the agent conveyance device.

In column 42 line 7 to column 3 line 27:

The present invention is characterized in that, to achieve the above-described object, a container body having a sealed bag shape is included in an agent storage container which stores developer having toner and/or carrier. An agent guide member is secured to the container body for guiding the developer into and from the container body. In addition, a connection passage for guiding air transferred to the container body is provided. An engagement section is formed on the agent guide member at an outside of the container body.

The present invention is advantageous if a mouse piece member, to which the one axis eccentric screw pump of the suction type is connectable, and a cap for closing the agent guide member are selectively connected to the engagement section of the agent guide member. Furthermore, it is advantageous if the container body is made of flexible material. It is also advantageous if the bottom of the container body is formed in a reverse corn shape and one end of the agent guide member extends in the vicinity of the bottom. Furthermore, the present invention is

advantageous if the agent guide member is formed in a binal pipe shape, and its central and outer circumference sides correspond to the agent guide and connection passage, respectively.

Furthermore, to achieve the above-described object, the present invention includes an agent replenishment apparatus for replenishing the developing device of the image forming apparatus with the toner or developer stored in the agent container.

In addition, the agent replenishment apparatus includes the agent storage container arranged at a position other than that of the developing device, and an agent conveyance device which employs a one axis eccentric screw pump of a suction type, so that the toner or the developer stored in the agent storage container can be transferred to the developing device by a suction force of the agent conveyance device.

In column 4 line 47 to column 5 line 22:

Furthermore, it is advantageous if both of tubes 16 and 26 connected to the ejection section and the suction section of the one axis eccentric screw pump 41, respectively, are made of flexible tubes having a diameter of from 4 to 10 mm and superior anti-toner characteristics such as rubber (e.g. polyurethane, silicon). In addition, toner can be transferred in an optional direction, for example, to a high position, above and blow, and

left and right.

Furthermore, since the screw pump 41 does not apply a needless stress to conveyed toner, the toner to be used can advantageously be conveyed. It is generally advantageous to make a toner conveyance device into a unit because productivity and machine maintenance can be easier.

As illustrated in Fig. 4, the toner containing device 20 includes a storage container body 21, and a suction guide member 22 of a pipe state as an agent guide member is integrated with storage container body 21 with it deposited to its upper center by a supersonic or the like. The lowermost end of the suction guide member 22 reaches in the vicinity of the bottom of the storage container body 21 and the uppermost end protrudes therefrom. A screw section 23 is formed on the protrusion section as an engagement section. A mouse piece member 24 is screwed on the screw section 23. The one end of the tube 26 is detachably engaged with the upper section of the mouse piece. The other end of the tube 26 is engaged with the suction section of the screw pump 41.

In column 7 line 8 to 29:

Fluidity of toner for use in an electro-photograph is remarkably poor. Thus, the storage container body 51 is longitudinally set so that the lowermost end of the pipe state

suction guide member 52 can reach a position in the vicinity of its bottom. The toner is sucked from the leading end of the suction guide member 52 by the screw pump.

In this embodiment, the guide member 52 is constructed with a binal tube in which the toner suction section 52a is located at its center and an air lead passage 27 is formed surrounding toner suction section 52a. The air lead passage 57 is connected to an air inlet 57 formed in the mouse piece 54. Air is supplied to the air inlet 56 from an air pump (not shown)

When thus constructed toner storage device 50 sucks air, air is gushed from the lower side section of the suction guide member 52 via the air lead passage 57, and the air passes through toner layers stirring thereof, thereby fluidizing the toner in the storage container body 51. As a result, bridge or the like can be suppressed, and conveyance of toner can be sure. Reference 58 denotes a filter section for allowing passage of air supplied to the storage container body.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-282236

(43)公開日 平成11年(1999)10月15日

(51)Int.Cl.⁶
G 0 3 G 15/08
B 6 5 D 83/06

識別記号
1 1 2
5 0 6

F I
G 0 3 G 15/08
B 6 5 D 83/06
1 1 2
5 0 6 B
Z

審査請求 未請求 請求項の数8 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平10-86613

(22)出願日 平成10年(1998)3月31日

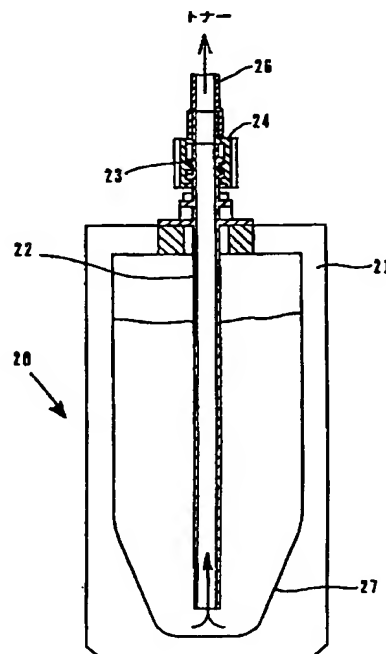
(71)出願人 000006747
株式会社リコー
東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(72)発明者 笠原 伸夫
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内
(72)発明者 村松 智
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内
(72)発明者 程島 隆
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内
(74)代理人 弁理士 伊藤 武久 (外1名)

(54)【発明の名称】 剤収納容器および剤補給装置

(57)【要約】

【課題】 トナーや現像剤をフレキシブルな容器に収納し、しかも該容器から直接現像手段に剤の補給が可能な剤収納容器および剤補給装置を提供することである。

【解決手段】 密閉された袋状の収納容器本体21と、その収納容器本体21に固定されているとともに、一端が収納容器本体21内に入り込み、他端が収納容器本体21外に飛び出たトナーまたは現像剤の出し入れを行うためのトナー吸い込みガイド部材22と、トナー吸い込みガイド部材22の収納容器本体21の外側に設けられたネジ部23とを有している。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 トナーまたはトナーとキャリアを混合してなる現像剤を収納する剤収納容器において、密閉された袋状の容器本体と、該容器本体に固定されているとともに、一端が容器本体内に入り込み、他端が容器本体外に飛び出たトナーまたは現像剤の出し入れを行うための剤ガイド部材と、該剤ガイド部材の前記容器本体外側に設けられた係合部とを有することを特徴とする剤収納容器。

【請求項 2】 トナーまたはトナーとキャリアを混合してなる現像剤を収納する剤収納容器において、密閉された袋状の容器本体と、該容器本体に固定されているとともに、一端が容器本体内に入り込み、他端が容器本体外に飛び出たトナーまたは現像剤の出し入れを行うための剤ガイド部材と、前記容器本体内に送り込まれるエア用の連通路と、該剤ガイド部材の前記容器本体外側に設けられた係合部とを有することを特徴とする剤収納容器。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 に記載の剤収納容器において、前記剤ガイド部材の係合部には、吸い込み型の一軸偏芯スクリーポンプが用いた剤移送手段の移送部材が連結可能な口金部材と前記剤ガイド部材の閉じるキャップとが選択的に係合されることを特徴とする剤収納容器。

【請求項 4】 請求項 1 ないし 3 の 1 つに記載の剤収納容器において、前記容器本体がフレキシブルな材料から作られていることを特徴とする剤収納容器。

【請求項 5】 請求項 1 ないし 4 の 1 つに記載の剤収納容器において、前記剤ガイド部材の一端は容器本体内の底部近くまで延在し、該容器本体の底部が逆円錐形状に形成されていることを特徴とする剤収納容器。

【請求項 6】 請求項 2 に記載の剤収納容器において、前記剤ガイド部材は二重パイプ状に形成され、その中央側が前記剤ガイド部で、その外周側が前記連通路であることを特徴とする剤収納容器。

【請求項 7】 前記剤収納容器に収納されたトナーまたは現像剤を、画像形成装置の現像手段に補給する剤補給装置において、前記剤収納容器が前記現像手段と異なる箇所に配置され、その剤収納容器と現像手段の間に、吸い込み型の一軸偏芯スクリーポンプが用いた剤移送手段を配設し、該剤移送手段の吸い込み力により前記剤収納容器に収納されたトナーまたは現像剤を前記現像手段に移送することを特徴とする剤補給装置。

【請求項 8】 請求項 7 に記載の剤補給装置において、前記剤収納容器は前記剤ガイド部材が上下に延在する方向で、かつ剤ガイド部材の現出部分が上部に位置するように支持されることを特徴とする剤補給装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

2

【発明の属する技術分野】 本発明は、電子写真方式の画像形成装置において使用するトナー、現像剤を収納する剤収納容器および剤補給装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 複写機等の画像形成装置においては、トナー濃度等を検知して現像手段内におけるトナーとキャリアとの混合比を一定に保つように制御している。このため、現像手段を有するユニット内もしくはその近傍にトナーボトルやカートリッジ等のトナー収納部を設け、そのトナー収納部から使用により消費された量に応じてトナーを現像手段へ補給するように構成している。この場合、トナー収納部から現像手段へのトナーの移送・補給はスクリュウやパドル等の機械的オーガ手段により行っていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記した機械的オーガ手段によってトナー補給する場合、スクリュウがほぼ直線状にしか配置等により、トナー収納部やトナー補給装置は現像手段と一体または非常に近接した位置に設置せざるを得なかった。

【0004】 また、従来のトナー収納容器はカートリッジ、ボトルといったハードボトルで作られているために、トナー収納容器の交換に伴う使用済み容器の廃棄に大きな課題を生じていた。すなわち、使用済みトナー収納容器はユーザー先からメーカーが引き取り、再生、再利用、焼却処理が行われるが、該容器は容量が嵩み、回収するまでの物流コストに高額を要していた。

【0005】 なお、従来においても、トナー収納容器の容積が減容可能なものも提案されているが、該容器からトナー補給装置を用いて補給する際、補給性能を安定して維持することができず、また運搬時にのみ減容可能な容器を使用する場合でもトナー移し替えるときに、トナー汚染を招く等の問題が生じ、実用化に至っていない。

【0006】 本発明は、上記した従来の問題を解消し、トナーや現像剤をフレキシブルな容器に収納し、しかも該容器から直接現像手段に剤の補給が可能な剤収納容器および剤補給装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するため、本発明は、トナーまたはトナーとキャリアを混合してなる現像剤を収納する剤収納容器において、密閉された袋状の容器本体と、該容器本体に固定されているとともに、一端が容器本体内に入り込み、他端が容器本体外に飛び出たトナーまたは現像剤の出し入れを行うための剤ガイド部材と、該剤ガイド部材の前記容器本体外側に設けられた係合部とを有することを特徴としている。

【0008】 また、上記の目的を達成するため、本発明は、トナーまたはトナーとキャリアを混合してなる現像剤を収納する剤収納容器において、密閉された袋状の容器本体と、該容器本体に固定されているとともに、一端

3

が容器本体内に入り込み、他端が容器本体外に飛び出たトナーまたは現像剤の出し入れを行うための剤ガイド部材と、前記容器本体内に送り込まれるエア用之の連通路と、該剤ガイド部材の前記容器本体外側に設けられた係合部とを有することを特徴としている。

【0009】なお、本発明は、前記剤ガイド部材の係合部には、吸い込み型の一軸偏芯スクリュウポンプを用いた剤移送手段の移送部材が連結可能な口金部材と前記剤ガイド部材の閉じるキャップとが選択的に係合されると、効果的である。

【0010】さらに、本発明は、前記容器本体がフレキシブルな材料から作られていると、効果的である。さらにまた、本発明は、前記剤ガイド部材の一端は容器本体内の底部近くまで延在し、該容器本体の底部が逆円錐形状に形成されていると、効果的である。

【0011】さらにまた、本発明は、前記剤ガイド部材は二重パイプ状に形成され、その中央側が前記剤ガイド部で、その外周側が前記連通路であると、効果的である。また、上記の目的を達成するため、本発明は、前記剤収納容器に収納されたトナーまたは現像剤を、画像形成装置の現像手段に補給する剤補給装置において、前記剤収納容器が前記現像手段と異なる箇所に配置され、その剤収納容器と現像手段の間に、吸い込み型の一軸偏芯スクリュウポンプを用いた剤移送手段を配設し、該剤移送手段の吸い込み力により前記剤収納容器に収納されたトナーまたは現像剤を前記現像手段に移送することを特徴としている。

【0012】なお、本発明は、前記剤収納容器は前記剤ガイド部材が上下に延在する方向で、かつ剤ガイド部材の現出部分が上部に位置するように支持されると、効果的である。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を添付図面に従って説明する。図1は、本発明に係る剤補給装置の構成図、図2は現像手段の一部を示す断面図である。

【0014】図1において、本実施形態の剤補給装置は現像手段10にトナーを補給するものであって、トナーを収納した剤収納容器としてのトナー収納手段20、該トナー収納手段に収納されたトナーを現像手段10に移送するための剤移送手段としてのトナー移送手段40とを有している。

【0015】現像手段10には、図1および図2に示すように、感光体1に対向配置された現像スリーブ11と、第1攪拌スクリュウ12、第2攪拌スクリュウ13とが備えられている。現像手段10内での現像剤は、第1攪拌スクリュウ12によって図2の左から右へ搬送され、第2攪拌スクリュウ13によって右から左へ搬送されるようにして循環される。この循環の間に搬送路の途中で現像スリーブ11に移送された現像剤のトナーによ

4

り感光体1上に形成された静電潜像を現像する。

【0016】この現像手段10には、図2に明示するように、装置の手前側端部において第1攪拌スクリュウ12と対応する位置にトナー受け入れ口14が設けられ、トナー受け入れ口14には接続部材15が取り付けられ、この接続部材15に移送部材としてのチューブ16が脱着可能に連結されている。接続部材15の一部には空気フィルター17が設けられ、トナーとエアの混合気中のエアのみを現像手段から脱気し、トナー補給時の接続部材15および現像手段10からのトナー飛散を防止している。

【0017】上記トナー収納手段20は、現像手段10と別体のユニットとして構成されていて、装置本体内の適宜な位置に配設されている。このトナー収納手段20から現像手段10までの間には、上記トナー移送手段40が設けられており、トナー移送手段40と現像手段10の間は上記チューブ16によって連結され、トナー収納手段20とトナー移送手段40の間は移送部材としてのチューブ26によって連結されている。

【0018】図3は、トナー移送手段40の断面図であり、このトナー移送手段40は従来公知の通称モノポンプと呼ばれる、吸い込み型の一軸偏芯スクリュウポンプ41を用いている。スクリュウポンプ41の構成は、金属などの剛性をもつ材料で偏芯したスクリュウ形状に作られたロータ42と、ゴム等の弾性体で作られた2条スクリュウ形状に作られ、固定されて設置されるステータ43と、これらを包み、かつ粉体の搬送路を形成する樹脂材料などで作られたホルダ44とを有している。上記ロータ42は、図示していない駆動源と駆動連結された歯車45及び軸継ぎ手46を介して回転駆動される。ロータ42の回転により、ポンプに強い自吸力が生じ、ホルダ44先端の吸い込み部からトナーを吸い込み、吸い込んだトナーを軸継ぎ手46の近傍の排出部から送り出すことが可能となる。また、トナー移送手段40には図示していないエアポンプから管48を介してエアが供給され、そのエアにより送り出すトナーの流動化が促進され、スクリュウポンプ41によるトナー移送が確実なものとなる。なお、吸引型スクリュウポンプ41は専用モータもしくは画像形成装置内のメインモータとクラッチ(図示せず)を介してその駆動が上記歯車45に伝達して作動され、そしてその駆動が制御される。

【0019】このように構成される1軸偏芯スクリュウポンプ41は、高い固気比で連続定量移送が可能であって、ロータ42の回転数に比例した正確なトナーの移送量が得られることが知られている。したがって、トナーの移送量の制御はスクリュウポンプの駆動時間を制御すればよい。また、1軸偏芯スクリュウポンプ41の排出部に接続したチューブ16および吸い込み部に接続したチューブ26は例えば直径4〜10mmのフレキシブルなチューブで、耐トナー性に優れたゴム材料(例えば、

50

5

ポリウレタン、シリコン等）から作られているものを用いることがきわめて有効であり、フレキシブルなチューブを用いれば、トナーを高位置や上下左右の任意方向へ自由に移送することができる。しかも、スクリーポンプ41は移送するトナーに無用なストレスを与えることがなく、これから使用するトナーの移送にきわめて有利なものである。

【0020】なお、トナー移送手段40はユニット化することが有利であり、ユニット化されたトナー移送手段40は生産、機械メンテナンスが容易になる。トナー収納手段20は、図4に示すように、袋状に形成された収納容器本体21を有し、該収納容器本体21の上部中央にはパイプ状の剤ガイド部材としての吸い込みガイド部材22と超音波等により溶着され、一体的に結合されている。この吸い込みガイド部材22の下端は、収納容器本体21の底部近くまで達し、また上端は収納容器本体21から飛び出し、その現出された部分に係合部としてのネジ部23が形成されている。このネジ部23には、口金部材24が螺合され、口金部材24の上部にチューブ26の一端が着脱可能に連結されている。このチューブ26の他端は上記スクリーポンプ41の吸い込み部に連結されている。

【0021】図4および図5において、収納容器本体21はポリエチレンやナイロン等の樹脂製で、80～120 μ m程度の厚味を持ったフレキシブルなシートを単層または複層の構成にして作られている。なお、これらシートの表面にアルミ蒸着処理することは静電気対策に有効である。また、吸い込みガイド部材22もポリエチレンやナイロン等の樹脂製にすることができ、収納容器本体21と同一材に設定すれば、リサイクルするのに好都合である。上記吸い込みガイド部材22は、トナーの吸引口にあたるものであるが、工場でのトナー充填口の役割も果たすものである。そして、工場でトナーが充填された収納容器本体21はその吸い込みガイド部材22のネジ部23に口金部材24の代りにキャップ25が螺合によって取り付けられる。このため、工場出荷時にはキャップ25によって収納容器本体21は完全に密封され、使用時にはこのキャップ25を外し、そのネジ部に23に上記口金部材24を装填するだけで済み、操作がきわめて簡便である。

【0022】このように構成されたトナー補給装置は、現像手段10の一部に設けられた従来周知の透磁率検出器(図示せず)に基づくトナーとキャリアの混合比の変化を検知し、この検知値がある定められた値以下であると、スクリーポンプ41およびエアーポンプを駆動して収納容器本体21のトナー現像手段10に移送する。そして、この移送によるトナー補給は現像剤の濃度がある定められた値以上になると停止される。

【0023】これらの制御により、現像手段10には常に一定の現像剤濃度の現像剤が収納され、安定した現像

6

行程が保証される。また、透磁率検出器にて現像剤濃度がある定められた値以下であると検知し、これが予め定められた回数・時間等を越えると、トナー収納手段20にトナーが無いと判断し、複写機やプリンタ等の本体(図示せず)に設けられた操作部または表示部へオペレータにわかるような警告を発する。これにより、トナー収納手段20へのトナー補給を適正な時期に行うことができる。

【0024】また、透磁率検出器の代わりに従来周知の感光体ドラム上に形成したトナー像の濃度を検出し、同様のトナーの補給制御を行うことも可能である。ところで、電子写真方式の画像形成装置が用いているトナーは流動性が非常に悪い。このため、収納容器本体21は縦置きとし、パイプ状の吸い込みガイド部材22の下端をその底部近傍位置に達するように配置している。スクリーポンプ41によりトナーは、吸い込みガイド部材22の先端部より吸引される。収納容器本体21は、フレキシブルであるので、トナーの吸引が進むにつれ、その袋内の容積が減容されるが、吸い込みガイド部材22により収納容器本体21の減容時の局部的変形によるトナー詰まりなどの発生が抑えられ、収納されているトナーは袋内に残すことなく排出することができる。また、袋状の収納容器本体21の底部を逆円錐形状27とし、収納するトナーが少量となっても、トナーの重量により自然落下し吸い込みガイド部材22の吸引口に移送させている。これらにより、トナー収納量の多少にかかわらず安定したトナー移送が可能となる。

【0025】次に、図6及び図7を用いてトナー収容手段の他の実施形態について説明する。トナー収納手段50は、袋状に形成された収納容器本体51を有し、該収納容器本体51の上部中央にはパイプ状の吸い込みガイド部材52と超音波等により溶着され、一体的に結合されている。この吸い込みガイド部材52の下端は、収納容器本体51の底部近くまで達し、また上端は収納容器本体51から飛び出し、ネジ部53が形成されている。このネジ部53には、エアー取り入れ部57を有する口金部材54が螺合され、口金部材54の上部にチューブ56の一端が連結されている。このチューブ56の他端は図示していないトナー移送手段40の吸い込み口に連結されている。

【0026】収納容器本体51は、ポリエチレンやナイロン等の樹脂製で、80～120 μ m程度の厚味を持ったフレキシブルなシートを単層または複層構成にして作られている。なお、これらシートの表面にアルミ蒸着処理することは静電気対策に有効である。また、吸い込みガイド部材52もポリエチレンやナイロン等の樹脂製にすることができ、収納容器本体51と同一材に設定すれば、リサイクルするのに好都合である。上記吸い込みガイド部材52は、トナーの吸引口にあたるものであるが、工場でのトナー充填口の役割も果たすものである。

7

そして、工場でトナーが充填された収納容器本体51はその吸い込みガイド部材52のネジ部54に口金部材55の代りにキャップ60が取り付けられる。よって、工場出荷時にはキャップ60によって収納容器本体51は完全に密封され、使用時にはこのキャップ60を外し、上記口金部材54を装填するだけで済み、操作がきわめて簡便である。

【0027】電子写真用トナーは、流動性が非常に悪い。このため、収納容器本体51は縦置きとし、パイプ状の吸い込みガイド部材52の下端をその底部近傍位置に達するように配置している。スクリーポンプによりトナーは、吸い込みガイド部材52の先端部より吸引される。さらに、本実施形態では吸い込みガイド部材52は2重管に構成され、中央の管部がトナーを吸い込み部52aでその回りを囲むようにエアー導通部57が形成されている。このエアー導通部57には、口金部材54に形成されたエアー入口56と通じており、そしてこのエアー入口56には図示していないエアーポンプからエアーが送り込まれるように構成されている。

【0028】このように構成されたトナー収納手段50は、トナーを吸引するとき、エアー入口56、エアー導通部57を経て吸い込みガイド部材52の下端部よりエアーが噴出され、この噴出されたエアーはトナー層を拡散しながら通過することにより、トナーの流動化がはかれる。収納容器本体51内のトナーが流動化されることにより、架橋現象等の発生が防止され、トナーの移動(移送)がより確実なものとなる。なお、符号58は収納容器本体51に送り込まれたエアーを逃がすためのフィルター部である。

【0029】収納容器本体51は、フレキシブルであるので、トナーの吸引が進むにつれ、その袋内の容積が減容されるが、底部近傍位置に達している吸い込みガイド部材52により収納容器本体51の減容時の局部的変形によるトナー詰まりなどの発生がおさえられ、収納されているトナーは袋内に残すことなく排出される。また、袋状の収納容器本体51の底部を逆円錐形状59とし、収納するトナーが少量となっても、トナーの重量により自然落下し吸い込みガイド部材52aの吸引口に移送させている。これらにより、トナー収納量の多少にかかわらず安定したトナー移送が可能となる。

【0030】なお、本トナー補給装置の駆動、制御は、未図示の電源コンセント、電源と未図示のスイッチ、制御回路により駆動モータやエアーポンプの駆動・制御を行う。これらは、従来周知の技術を用いればよい。

【0031】また、トナー補給時のトナー移送の信頼性確保のために、ポンプの駆動とポンプのエアーの供給のタイミングが重要で、エアーの供給はポンプの駆動より以前から駆動中(駆動停止以降のエアー供給すればさらによい)にかけて行うことが肝要である。これにより、移送部材(チューブなど)内でのトナーの残留が防止さ

8

れ、トナーの安定補給がはかれる。

【0032】トナー収納容器内へのエアー供給は、ポンプへの供給タイミングと同じでも良が、トナー補給信号と同期させたり、これらの間欠的な供給でも良い。トナーは、トナー移送部材(パイプ、チューブ)中をエアーとの混合気状態で移送されるので、トナーへの機械的ストレスはほとんどかからない。さらに、移送部材での駆動負荷も無い。これらから、トナー特性の維持、トナー移送の確実化がはかれ、トナー補給装置の信頼性、耐久性の確保も充分はかれる。さらには、トナー補給装置の構成の簡易化がはかれ低駆動負荷化による低消費電力化、低コスト化も可能としている。

【0033】本トナー補給装置は、画像形成装置の現像手段10に対して、フレキシブルなトナー移送パイプのみを接続するだけでよく、トナーの飛散がないので粉塵問題の発生も無く安全である。かつ現像手段に対するトナー補給装置の設置位置・場所の制約を持たないので、ユーザーのトナー収納(補給)容器の交換時の操作性が最もやり易い場所にトナー補給装置を設けることが可能となる。

【0034】トナー収納手段20の袋状収納容器本体21、51は、フレキシブルであるので、従来のカートリッジ、ボトルといったハードボトルと比較し、容器がかさばらないので運搬や保管時での取扱性が良く、運搬や保管時の収納スペースをとらず、さらにはパイプ状の吸い込みガイド部材22、52により袋状の袋状収納容器本体21、51の変形によるトナー凝集や破損を防止できるという利点を持つ。またさらに、使用済みトナー収納手段はユーザー先からメーカーに引き取り、再生・再利用や焼却処理が行われるが、本トナー収納容器はフレキシブルな袋状のものであるため折り畳みが可能であり、運搬や保管時での取扱性が良く、運搬や保管時の収納スペースをとらないという利点がさらに増長し、ユーザー先からメーカーへ回収物流コストの大幅な低減が可能となる。

【0035】また、現像手段10によれば、トナー補給装置が付設していないため現像手段の構成が非常に簡易となるばかりでなく、現像手段の駆動も現像スリーブ及びトナー供給用のスクリーを駆動するだけでよいので、現像手段として小型化・簡易化・低コスト化、高信頼性化、省電力化、メンテナンス容易化が図れる。更に画像形成装置全体として前述の効果が得られることも言うまでもない。

【0036】トナー収納手段は、機械本体に対して、チューブと駆動・制御用の電線束のみを接続するだけでよく、機械本体とは独立した別体ユニットとすることが可能であることは自明である。この場合は、機械本体に対しての大きさの制約がより少なくなり、大容量のトナーの収納も可能となるので、さらなるトナー収納手段の交換間隔を長期化することが可能となる利点を持つ。

9

【0037】以上、本発明の好ましい実施形態について説明したが、本発明は上記実施形態に限定されず、各種改変できるものである。例えば、剤収納容器はトナーに限らず、現像剤を収納するものであってもよく、この現像剤を現像手段に補給するようにしてもよい。また、トナーが補給される現像手段の構成等は任意のものでよく、上記実施形態の如き2成分現像剤ではない1成分現像剤を使用する装置にも適用することができる。

【0038】

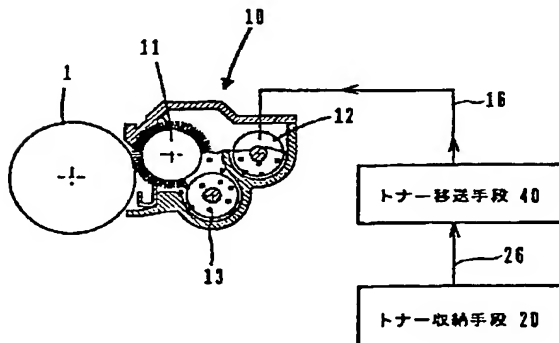
【発明の効果】請求項1の構成によれば、トナー、現像剤を収納した容器から剤を確実に現像手段に移送でき、しかも容器交換が簡単に行うことができる。

【0039】請求項2の構成によれば、上記効果に加えトナー移送性が向上し、流動性の悪いトナーでも確実に移送することができる。請求項3の構成によれば、容器をセットする際、作業性がきわめて簡便である。

【0040】請求項4の構成によれば、運搬や保管時の収納スペースをとらないという利点がさらに増長し、ユーザー先からメーカーへ回収物流コストの大幅な低減が可能となる。

【0041】請求項5の構成によれば、容器中のトナー、現像剤におけるほぼ全量を確実に現像手段に移送することができる。請求項6の構成によれば、剤ガイド部と連通路とを設けても小さいスペースで済み、剤ガイド部材の大径化を防止することができる。

【図1】



10

【0042】請求項7の構成によれば、現像手段と別の箇所に配置した剤収納容器からトナー等を現像手段に移送でき、しかも必要量ずつ補給することができる。請求項8の構成によれば、容器交換時のトナー等の飛散を抑制でき、かつ確実な移送が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の構成を説明するための説明図である。

【図2】現像手段のトナー受け入れ部を示す断面図である。

【図3】本発明のトナー移送手段の中央断面図である。

【図4】本発明のトナー収納手段の断面説明図である。

【図5】そのトナー収納手段の斜視図である。

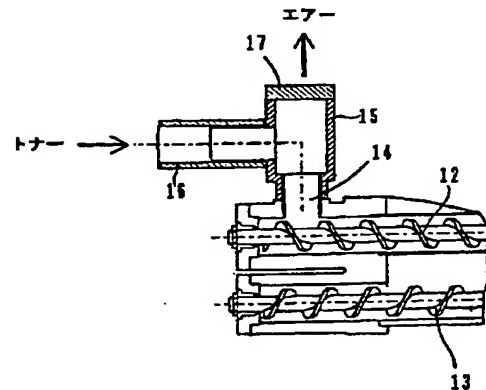
【図6】本発明の他のトナー収納手段を示す断面説明図である。

【図7】そのトナー収納手段の斜視図である。

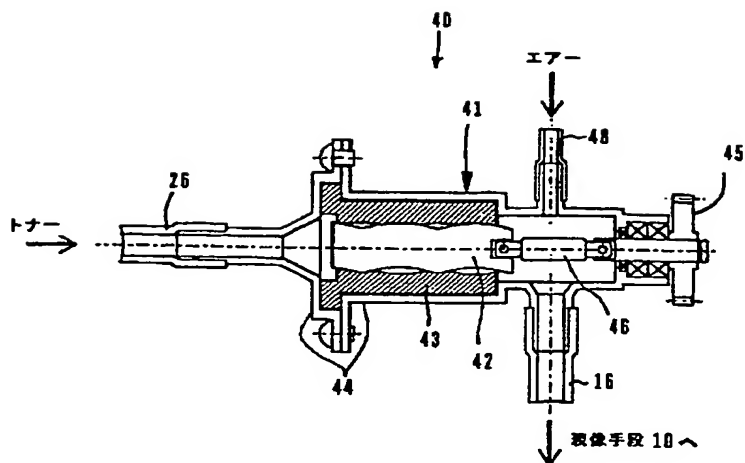
【符号の説明】

1	感光体ドラム	10	現像手段
11	現像スリーブ	20, 50	トナー収納手段
20	21, 51 収納容器本体	22, 52	吸い込みガイド部材
	23, 53 ネジ部	24, 54	口金部材
	25, 60 キャップ	40	トナー移送手段
	57	エア連通部	

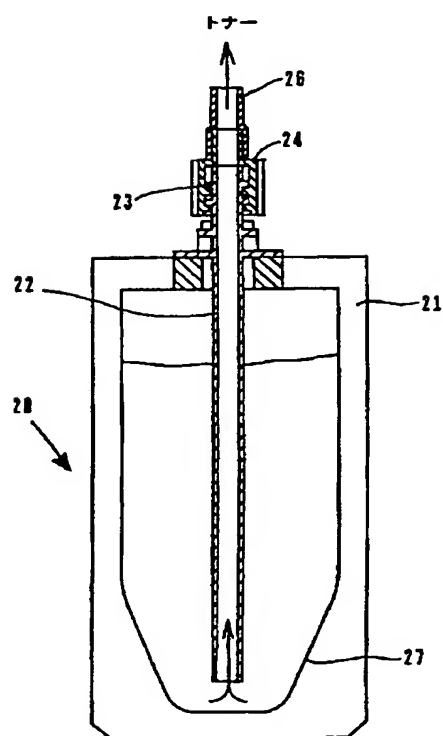
【図2】



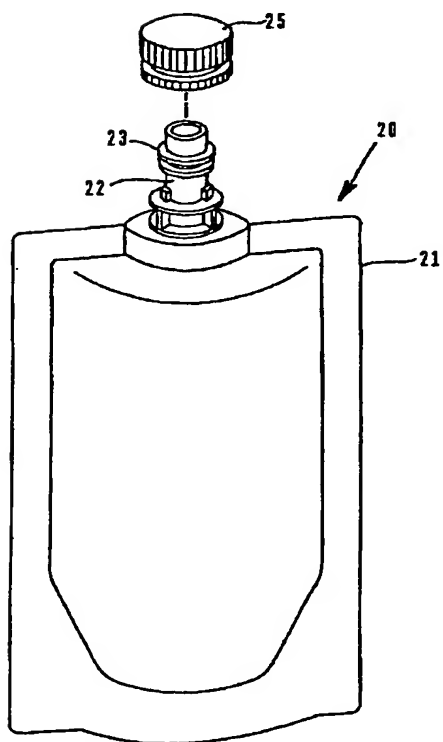
【図 3】



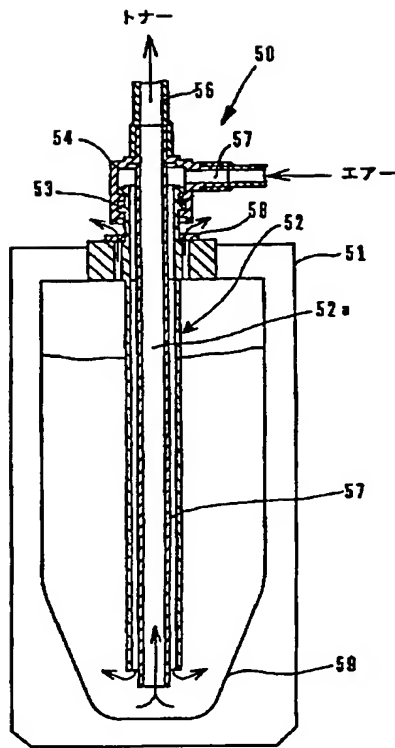
【図 4】



【図 5】



【図6】



【図7】

